

# 电气工程及其自动化技术在电力企业中的应用

李屹洲

西安明理工学院 陕西 西安 710124

**摘要:** 电力企业转型成为推动我国经济成长的基础型行业, 由于电气工程和自动化的需求量愈来愈大, 能源产业转型开始进行生产升级和电机工程的智能化。为进一步提高电气工程及其自动化技术在能源企业转型的使用效果, 将从自动化技术本身出发, 充分探讨电力企业的实际应用情况以及未来的优化趋势。对当今电气工程及其自动化技术在能源产业改造中的运用展开研究。

**关键词:** 电气工程及其自动化技术; 电力企业; 具体应用

引言: 随着世界电机工程及自动化技术的日益提高, 我国电气工程及其自动化技术使用范围的日趋拓宽, 也促进了我国能源经济转型的推进行步。因此, 我国越来越多的电力企业将研发的重点放在了电机工程及其自动化技术的合理应用方面。尽管目前我国的电力行业发展状况良好, 不过, 人们并不要仅仅满足于当前的发展成绩, 还要不断提升电机工程及其自动化技术在我国电力行业中的使用效果, 并合理推进技术的出口。

## 1 对电气工程及其自动化技术的概述

电气工程与智能化工程技术, 它不但会对电力企业的用电效率、电能质量等产生直接影响, 而且还将进一步推动社会经济的发展和进步。所以, 要保证电力企业的正常供电水平, 保证电源可靠性, 改善供电质量, 就一定要提高人们对电机工程及其自动化技术的关注水平。尤其是在电气工程与智能化领域本身就是一项综合性意义很大的科研课题, 它主要由人工智能技术、自动化技术、四维精确控制以及计算机信息管理技术等组合而成。其中, 人工智能技术主要是依托于计算机技术开展的, 而这种信息技术不仅能够对现代动力系统所进行的远程监视系统、识别管理等系统中普遍应用, 而且可以被运用到数据资源的监控管理当中, 这将极大的促进着现代电力系统的工作环境中的智能控制水平; 智能化的是通过计算机对电力系统的工作信息进行采集、汇总, 并进行存储操作, 所以它最大的优势就在于机器取代人力; 四维精确控制可以逐步改善动力系统的工作过程和电能来源的供给过程<sup>[1]</sup>。

## 2 电气工程及其自动化技术特点

### 2.1 电气工程及其自动化的兼容性

**作者简介:** 李屹洲, 身份证61272220010802031X, 就读于西安明理工学院, 2020级智能制造与控制技术学院电气工程及其自动化专业电气二班

电气工程及其自动化技术由于兼容了多个学科的理论知识, 所以在日常的使用中具有较高的广泛性与适配性。一般来说, 电气工程及其自动化技术在实际应用的整个流程中包括了硬件和软件两方面。其中, 硬件的设计旨在适应不同的生产场景, 在硬件设计时, 设计人员需要比照不同的行业进行计算机系统和相关的辅助设备的设计。依托于前期的硬件设计, 电气工程及其自动化的软件设计功能可以根据硬件设置进行后续的完善。并且, 通过软件设计与硬件产品设计的结合, 电气工程及其自动化产品也能够兼容于各种环境, 并实现了产品的有序性和科学性。

### 2.2 电气工程及其自动化的安全性与可靠性

电气工程及其自动化技术以可持续发展为核心, 对电力系统的产业升级和优化起着重要的作用。一直以来, 传统的电力系统在电能制造、配电以及传输的过程中存在着一定的问题。

在电能制造阶段, 电力企业经常出现电流和电压偏低的问题。与此同时, 电力企业在配电以及传输的过程中电压波形波动导致电压不稳进而影响用户的用电效果。为了解决上述问题, 自新世纪以来, 我国的电力系统开始步入自动化, 并主要集中解决发电、输电以及配电的问题。通过电气工程和智能化工程技术的运用, 极大地提高我国能源企业转型的运行质量并促进行业的可持续发展。

## 3 电气工程及其自动化技术类型

### 3.1 主动对象数据库技术

主动对象数据库技术旨在实现数据库的自动化处理, 所谓的自动化处理主要是区别于传统的数据库处理方式。在传统的数据库管理中, 电力企业需要人力进行数据库的数据更新、共享以及分析, 但是通过电气工程及其自动化技术的使用, 数据库的处理出现了新的方

式。在主动对象数据库技术之下,数据库可以根据某一段时间段发生的某一件事进行后续的数据评估以及处理。依托自动化的处理方式,电力企业能够避免人工干预带来的不确定因素<sup>[2]</sup>。

### 3.2 自动化补偿技术

自动化补偿技术是低压无功补偿技术的升级。一般来说,无功补偿技术容易影响电力系统的稳定运行,由于对单向符合用户进行补偿时会出现欠补或者过补的问题,所以,无功补偿技术亟待更新与升级。相对于传统无功补偿方式,自动补偿方式可以结合实际状况进行移动补偿、固定补偿或分相补充,从而大大提高了补偿的效果,确保电力系统的平稳运行。

### 3.3 现场总线技术

现场总线技术是一种能够将各种控制设备连接与沟通的技术,在日常的使用中效果显著,通过将智能仪器仪表、控制器和电力执行系统等设备连接起来可以提高电力企业的生产效率。一方面,现场总线技术是数字通信的重要体现之一,依托现场总线技术,各控制设备能够有序配合,高效完成相关任务。另一方面,现场总线技术还能实现分散监控。通过对各控制设备的数据搜集以及数据分析,计算机技术可以依托其中的连接确保生产的安全性,并针对异常数据及时共享实现维护与更新<sup>[3]</sup>。

## 4 电气工程及其自动化技术的应用原则与制约因素

企业在应用电气工程及其自动化技术时需要秉持着一定的应用原则。电力企业区别于其他行业,具有一定的特殊性。首先,工作人员需要详细地了解电气工程及其自动化技术的理论知识。其次,针对配电设备以及其他电气设备,工作人员应保持设备的稳定性并实时更新设备的元器件。最后,工作人员要根据电力企业的具体情况逐步完善电气工程及其自动化技术的软件更新,促进软件设计与硬件设计的匹配。

虽然我国的电力企业开始迈向自动化与数据化,但是在日常的经营中受制于种种因素,经常无法正确使用电气工程及其自动化技术。首先,从企业经营者的理念来看,由于电气工程及其自动化技术需要投入大量的资金以及设备,所以,部分企业经营者为了短暂的经济效益依旧采取传统的电气工程技术。虽然传统的电气工程技术可以为电力企业制造一定的利润,但随着我国能源结构的调整以及可持续发展理念的普及,传统的经营方式注定要被淘汰。

我国电气工程行业起步较晚,所以,在面临行业转型升级时,由于缺乏相应的理论以及学术支持,使得电力企业在进行自动化技术的应用时屡屡碰壁。且区别于

传统的电气工程行业理论,自动化技术在使用的过程中可以为电力企业提供多元化的技术支持。这就对工作人员的专业性提出了较高的要求,一般来说,工作人员需要具备计算机技术、互联网技术以及电力电子技术等多个学科的知识储备,但是在企业的经营过程中,企业经营管理者缺乏引进专业化人才或培养相关人员的理念。

## 5 电气工程及其自动化技术在电力企业中的实际应用

### 5.1 促进电力系统的搭建

随着可持续发展理念以及能源结构优化的需要,电力企业的经营开始朝着信息化以及数据化的方向发展。为了提高企业经营的计划性与科学性,电力企业需要搭建一个完整的电力系统。在此过程中,大量的设备数据成为电力系统搭建的难题,在传统的企业经营中,受制于单一的技术支持,企业往往需要投入大量的人力。

区别于传统的数据搜集模式,自动化技术的出现为高效搜集相关数据提供了可能。一方面,电气工程及其自动化技术具有兼容性,可以为企业提供多元化的支持。依托计算机技术,

电力企业可以确保数据采集的准确性以及迅速性。但是从企业的发展现状来看,完全实现自动化系统的技术还是一个长期的过程,所以电力企业需要在一定的时间内采用“双轨制”的计量方式。在此过程中,相关工作人员要保持高度的责任心,并积极吸纳先进技术。

从电力系统的职能来看,实现数据搜集还只是系统功能的一部分,除了日常的数据采集,自动化技术还可以实现信息的评估。在此过程中,计算机将采集到的数据传送至终端,利用仿真模拟技术进行后续的计算与审核。这样一来,电力企业能够提前预估送电量,并根据相关数据规划后续的生产与经营。

### 5.2 提高企业的经营效率

自动化技术的引入能够从多个方面提高企业的经营效率。首先是经营成本的降低,在传统的电力企业生产中,人力的投入占据着较大的比例,一方面,企业需要依靠大量的人力进行日常的生产 and 生产流程的监控<sup>[4]</sup>。另一方面,每当电力企业的设备出现故障时,为了及时确定问题所在,企业往往组织大量的工作人员进行故障排查。随着电气工程及其自动化技术的使用,故障排查的主体开始由人力转为系统,大大减少了人力的使用以及相关成本。

电力企业在日常的经营中包含多个环节,为了提高企业生产的安全性,企业需要投入大量的工作人员进行各个流程的监控。一般来说,传统的电力企业普遍采用全面监控的监控手段并依托普通的监控技术进行实时监

控,由于信息量较大,工作人员极易在值班的过程中产生倦怠感,并很难第一时间发现问题。针对上述现象,电力企业开始引入自动化技术,并根据自动化技术以及人工智能实行分散监控的技术。所谓分散监控旨在依托计算机系统展开多个部门的实时监控,区别于普通的监控技术,分散监控技术能够根据生产流程,智能化地将监控信息分割为不同的模块。当某一模块的数据或设备出现异常时,分散监控技术能够第一时间通知相应的部门并配合故障的解决。值得一提的是,分散监控技术不仅能够同时监控多个部门,还能够针对部门的重要程度投入不同级别的关注度。这样一来,电力企业的经营效率和质量都能够得到有效提高。

## 6 电气工程及其自动化技术在电力企业的应用趋势

### 6.1 加强管理体系建设

电力企业在经营的过程中存在着一定的特殊性,在日常的生产中,不仅要考虑经济效益,还要兼顾社会效益。作为电力企业的管理者需要从行业标准以及法律法规中获取企业发展方向,并依托相关政策和规定不断加强管理体系建设。

从日常细则的制定来看,电力企业的管理者应从企业的实际情况出发,将企业的生产流程与电气工程及其自动化技术的设计相结合,通过数据搜集、流程监控、故障预警等多个环节实现企业各部门的连接。此外,从企业的运营模式来看,企业的管理者需要充分把握自动化技术的优势,并根据自动化技术的特点适当地修改企业的运作模式提高企业的经营效率。

### 6.2 提高工作人员的专业性

在以往的电力企业经营中,企业经营者往往忽略了工作人员的培训,虽然电气工程及其自动化技术可以实现部分工作的无人化,但从设备的使用寿命考虑,提高工作人员的专业性不仅能够提高企业的经营效率,还能够减少设备使用中产生的损毁。

要想提高人员的专业性主要体现在以下的几个方面,首先是计算机技术的使用,从自动化技术的构成来看,计算机技术是数据采集、流程监控以及故障预警的前提,为了提高电力企业的经营效率以及质量,企业需要针对计算机技术的使用以及相关理论知识展开大量的培训和教学<sup>[5]</sup>。

值得一提的是,所谓的人员培训绝不是机械化的知识讲解与灌输,为了促进工作人员对电气工程及其自动化技术的理解与使用,电力企业需要在日常经营中展开定期与不定期的培训。其中,定期培训主要指定期的座谈会以及讲座,企业经营者可以定期组织工作人员展开评选,并由优秀员工进行经验的分享与交流,此外,电力企业还可以不定期地与科研单位或高校展开合作,一方面,企业通过与科研单位或高校的合作了解行业的新型技术。另一方面,企业也能够借此机会主动吸纳高质量人才,提高团队的专业度。

## 结语

随着我国可持续发展思想的逐渐贯彻,电力行业已经成为了我国经济与社会发展的主要支柱产业,在日常的经营中需要变革生产理念并引入电气工程及其自动化技术,从技术本身而言,兼容性的自动化技术可以为企业提供数据采集、数据分析、数据计算以及数据监控等多元化的技术支持。但是从电气工程行业来看,目前,我国的电力企业在迈向自动化的过程中仍存在着一定的缺陷。一方面,我国的电力管理者尚未形成培养专业人才的理念。另一方面,由于我国电气工程行业起步较晚,所以,企业的管理者在探索的过程中屡屡碰壁。为了实现自动化技术的高效实用,电力企业应积极变革经营理念,在深度了解自动化技术中提高企业的智能化与数字化建设。

## 参考文献

- [1]张沫然,范茵,刘龙云.电气工程及其自动化技术在电力企业中的应用[J].无线互联科技,2020,17(11):159-160.
- [2]孙瑜鸿,张舒,任力诺.简析电气工程及其自动化技术下的电力系统自动化发展[J].时代农机,2020,47(05):41-42.
- [3]高山山.刍议电气工程及其自动化技术下的电力系统自动化发展[J].新型工业化,2021,11(02):238-239.
- [4]刘志超.电气工程自动化技术在电力系统运行中的应用试析[J].我国设备工程,2021,(18):192-193.
- [5]刘志学.简析电气工程及其自动化技术下的电力系统自动化发展[J].时代汽车,2022,(11):19-20.